PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

09-322161

(43) Date of publication of application: 12.12.1997

(51)Int.CI.

HO4N 7/24 G10K 15/04 G10L 9/18 // H03M 7/00

(21)Application number: 08-137048

(71)Applicant : EKUSHINGU:KK

BROTHER IND LTD

(22)Date of filing:

30.05.1996

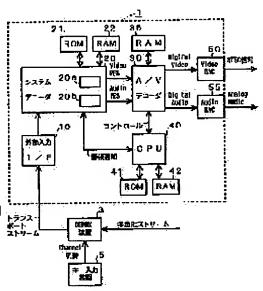
(72)Inventor: HASEGAWA MASATO

(54) DECODE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce disturbance at the time of program switching of video data and audio data by judging the switching of a channel based on a detected program number.

SOLUTION: The program number uniquely added for each channel is detected out of a transport stream inputted from a DEMUX device 3 as a demultiplexer and when the switching of the channel is judged based on the detected program number, decode processing for demulti-plexing data into video data and audio data at a system decoder 20 is stopped. At the same time, buffers 20a and 20b for video and audio PES construction as work buffers used for that decode processing are cleared and after the preparation on the side of an A/V decoder 30 is completed, decode processing is restarted based on the transport stream of a new program number.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

Date of registration

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国称群庁 (1 b)

(Y) 4 盐 開佈 4 8

特開平9-322161

(11)特許出職公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)12月12日

(St) Int.Q.		中心是	中化物物物中	<u>c.</u>			林務學示館所
H04N	1/24			H04N	7/13	2	
G10K	15/04	302		G10K	15/04	302D	
GIOL	9/18			GIOL	81/6	¥	
HOSM	1/00		3382-5K	H03M	.1/00		
					1		í :

審査請求 未請求 請求項の数2 01 (全10頁)

(21) 出版等号	体配 平8-137048	(71) 出置人 396004833	336004833
			株式会社エクシング
日期(22)	平成8年(1996)5月30日		名古屋市環總区塩入町18番1号
		(71) 出版人	(71) 出題人 000005287
			プラザー工業株式会社
			爱知県名古風市瑞穂区苗代町15番1号
		(72) 発明者	長谷川 政人
			爱知果名古园市中区第3丁目10班33号 株
			式会社エクシング内
		(74)代理人	井理士 足立 数

アコード被値 (54) [発明の名称]

(57) [要粒]

【課題】 多重化されたストリームから複合化するスト データとオーディオデータのプログラム切り替え時の乱 リームを選択してデコード装置に入力した場合、ピデオ れを少なくする。 システムデコーダは、外部入力1/Fを グラムア ソシエイションテーブルからプログラム番号位 報を得て、その番号が変更されていれば、デコーダ処理 を停止させる。そして、そのデコーダ処理を行っている ワークパッファをクリアして、その変更されたプログラ ム番号情報からプログラムマップテーブルのPIDを得 て、そのプログラムマップテーブルのプログラム情報か らストリームタイプのPIDを得ることによってシステ 介して入力されるトランスポートパケットにおけるプロ ムデコード処理を行なう。 [解決手段]

1 0/4 1 vekt (4 52 Vetet 2 veta (134111) 1344,644,646

特許額水の範囲】

【請求項1】 圧縮符号化されたビデオ又はオーディオ の少なくとも一方の情報を含むストリームがディジタル 信号多重化により複数のチャンネルに対応して多重化さ 1チャンネルのトランスポートストリームに分離して出 れた多重化ストリームを入力し、その中から指定された カする分離装置に接続されており、

抜分離装置より入力したトランスポートストリームに基 **づき、圧縮符号化された前記データを復号するデコード** 手段を備えているデコード装置において、

ド処理を再開させるデコードタイミング制御手段とを愉 より、チャンネル毎にユニークに付けられているプログ ラム番号を検出し、検出したプログラム番号に基づいて 抜判断手段によってチャンネルの切り替わりを判断した 場合には、前記デコード手段によるデコード処理を停止 をクリアしてから、新しいプログラム格号のトランスポ 前記分離装置より入力したトランスポートストリーム中 させ、当該デコード処理に使用しているワークパッファ **ートストリームに描んへ唇記デュード半段によるデュー** チャンネルが切り替わったことを判断する判断手段と、

【請求項2】 前記分離装置からは、圧縮符号化された オーディオ多重化トランスポートストリームが入力され ビデオ情報及びオーディオ情報が多重化されたビデオ えることを特徴とするデコード抜配。 るように構成されると共に、

一ムをデコードするビデオデコード年段と、前記システ オストリームとに分離するシステムデコード手段と、該 ムデコード手段によって分離されたオーディオストリー ムをデコードするオーディオデコード手段とを備える請 前記デコード手段は、前記ピデオ・オーディオ多重化ト ランスポートストリームをビデオストリームとオーディ システムデコード手段によって分離されたビデオストリ

ってチャンネルの切り替えを判断した場合には、前記シ ステム、ビデオ及びオーディオの各デコード手段による ログラム番号のトランスポートストリームに基づく前記 システム、ビデオ及びオーディオの各デコード手段によ る処理を再開させるよう構成されていることを特徴とす 前記デコードタイミング制御手段は、前記判断手段によ 処理を停止させ、当該処型に使用しているビデオ及びオ **ーディオのワークバッファをクリアしてから、矩しいブ 水頂1に記載のデコード装置において、**

[発明の詳細な説明]

るデコード装置

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばMPEG規 格によって圧縮符号化されたオーディオ情報やアデオ情 報をデコードするデコード数配に関する。

【従来の技術】従来より、高速伝送の実現等の理由でM [0002]

Group) 降の位換圧増用体界の規格に基めて存費圧

特開平9-322161

8

縮された情報(ビデオ情報やオーディオ情報等)を送信 し、デコード技術でデコードして使用することが考えら れている。 [0003] そして、このデコード牧肌でデコードする オーディオ情報あるいはビデオ情報のプログラムは1種 **類であるため、デコード装置でデコードするプログラム** り、デコード装置ではシステムデコード部が衣のような のプログラム格号を設定してデュードしていた。つま

いろトランスポート・パケットのPIDのリストや付属 ル中のブログラム番号と、プログラムを構成するビデオ あるいはオーディオなどの個別ストリームが伝送されて **のトランスポートストリームのプログラムマップテーブ** 処理を通常行っている。 背報を取得する。

ムを構成するビデオやオーディオのPIDのリストを記 の取得したプログラム番号とデコード装置で散定されて いるプログラム番号とマッチしていた場合は、プログラ

オのトランスポートパケットのPIDと記憶しているP オのゲータをオーディオ/ピデオデコード部へ伝送しデ コードを行う。マッチしなければそのトランスポートパ ◎PIDの記憶時点以降に入力されるビデオやオーディ IDがマッチしている場合は、そのビデオや、オーディ ケットを破坏する。 2

[0004]また、デコード数限ヘデータを供給する高 **連伝送路上には、トランスポートストリームを周波数多 低化し、数チャンネルのトランスポートストリームを栗** せることができる。そして、この周波数多重化されたス トリームのチャンネルを切り替えることによって、シス テムデコード部にてプログラム番号のチェックをせずに オーディオ/ビデオデュード部にオーディオとビデオの データを送り込めば、デコードしているプログラムを自 助的に切り替えることができることとなる。

30

「発明が解決しようとする課題」しかしながら、プログ ラム暦号のチェックをせずにオーディオ/ビデオデコー [0000]

は、オーディオ/ビデオデュード部にてデュードした場 合、データエラーが発生して、映像や音の乱れが生じる 可能性がある。これは、複数のトランスポートパケット によった10のPESパケットが構築され、さらに複数 ックなしないと、倒えば100駅像ファームの油中でも のアドSパケットによった10の駅像ファームが出扱が れる形式であることが多いため、プログラム番号のチェ っても四のプログラムによるピデオ情報に強制的に切り ド部にオーディオとピデオのデータを送り込んだ場合 替わってしまうこと等に起因する。 9

【0006】本発明は、上述した問題点を解決するため になされたものであり、多重化されたストリームから複 合化するストリームを遊択してデョード装置に入力した

20

PEG (Moving Picture Image Coding Experts

-2-

内閣平9-322161

[0000]

ームを入力し、その中から指定された1チャンネルのト した場合には、前記デュード年段によるデュード処理を 【課題を解決するための手段及び発明の効果】この目的 を達成するためになされた本発明のデコード装置は、圧 箱符号化された ビデオ又はオーディオの少なくとも一方 の情報を含むストリームがディジタル信号多重化により 複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリ ランスポートストリームに分離して出力する分離装置に トストリームに基づき、圧縮符号化された前記ゲータを て、前紀分離装置より入力したトランスポートストリー ム中より、チャンネケ毎にユニークに付けられているブ ログラム番号を検出し、検出したプログラム番号に基乙 いてチャンネルが切り替わったことを判断する判断手段 停止させ、当様デコード処理に使用しているワークバッ ファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトラン スポートストリームに基づく前記デコード手段によるデ 接続されており、該分離装置より入力したトランスポー 復号するデコード手段を備えているデコード装置におい と、核判暦手段によったチャンネルの切り替わりを判断 コード処理を再開させるデコードタイミング制御手段と を備えることを特徴とする。

【0008】本デコード装配によれば、判断手段が、分離装配より入力したトランスポートストリーム中より、ナンネル毎にユニークに付けられてもプログラム番号を検出し、検出したプログラム番号に基づいてチャンネルが切り替わった制御にも投に、プコードタイミング制御手段が次のような関御を実行する、すなわち、デコード年段によるデコード処理を保証は、ガレーンがフをシリアしてから、第しいプログラム番号のトランスポートストリームに基づくデコード年段によるデコード処理を再開させるのである。

【0009】本デュード装屋に分離装置に接続されることを前後としており、その分離装置では、圧縮符号化されたビデオ又はオーディオの少なくとも一方の情報を合むストリームが例えば時分割同期多重化などのディジケル信号を重化により複数のチャンネルに対応して多重化された多重化ストリームを入力し、その中から指定された1チャンネルのトランスポートストリームに分離してデュード装置に出力してくる。

(0010) そのたか、 株沢駅間として上述したように、分種装置から入力されたトランスポートストリームについて、そのプログラム番号(チャンネル)のチェックをセギにオーディオ/ビデオデュード部にオーディオとビデオのデータを送り込んでしまうと、オーディオ/

アデオデコード邸にてデコードした場合、プログラム都与が変わるため映像フレームの途中で強縮的に別のプログラムによるアデオ信職に切り替わってしまうこと等に起因してデータエラーが発生し、映像や筆の乱れが生じる可能性がある。

【0011】これに対して、本発明の場合は、プログラム番号を検出することによりチャンネルが切り替わったことを判断した場合には、デコード年段によるデコード処理を停止させ、そのデコード処理に使用しているワークパッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトランスポートストリームに基づくデコード年段によるデコード処理を再開させるため、プログラム切替時(チャンネル切替時)の乱れを少なくすることができる。

チャンネルの切り替わりを判断した場合には、システム、ビデオ及びオーディオの各デュード手段による処理を停止させ、当該処理に使用しているビデオ及びオーディオのワークベッファをクリアしてから、新しいプログラム番号のトランスポートストリームに払っくシステム、ビデオ及びオーディオの各デュード手段による処理を再開させるのである。

【0013】このようなデコード遊園は、多くのデーケルがに適用することができるが、例えばビデオとオーディがだットになっているものとしては、CATVンステム等において考えられているいわゆるビデオ・オン・デマンド(VOD)や、あるいはカラオケサービス等がある。カラ件等をはなるが、現在はカラオケ曲に応じた特別画を表示することがもはや雑盤となりつうあるので、ビデオとオーディオがセットになったものとして捉えることがもになった。

\$

[0014] [発明の実施の形態]以下、本発明の実施形態を図面を 存眠して説明する。図1は、本発明のデコード装置の一 実施形態としてのMPEGデコーダ1の機略構成を示す プロック図である。 [0015] 本実施形態のMPEGデコーダ1は、分離

S

数配としてのDEMUX装配(デマルチブレクサ:dem Itiplexer) 3に接続されており、DEMUX装配3から出力されるトランスポートストリームを入力する。D EMUX装配3は、圧縮符号化されたビデオズはオーデ オの少なくとも一方の指領を含むストリームが例えば 解分割同期多皿化などのディジタル信号多重化により数 数のチャンネルに対応して多重化された多重化とパリ Aを入力し、キー人力数配 8からのチャンネル印料指示 に従って指定された1チャンネルのトランスポートスト リームに分離して、MPEGデューダ1に出力するので 【0016】MPEGデコーダ1は、上述したDEMU X数数3からのトランスポートストリームを、外部入り 1/F10にて受信し、その受信したトランスポートス トリームを、システムデコード年段としてのシステムデコーダ20にてビデオPESパケットとオーディオPE Sパケットとに分別する。システムデコーダ20には、システムデコーダ20には、システムデコーダ20には、いるRAM21と、システムデコーダ20のワーク用のRAM22とが接続されている。

| 0017| また、システムデコーダ20はビデオPE S構築用バッファ20aとオーディオPES構築用バッファ20bとを備えており、それら両バッファ20a, 20bにおいて構築したビデオPESパケット及びオーディオPESパケットは、ビアオ・チャネル及びオーゲィナ・チャネルを介してオーディオ・ビデオデコーダインデューダン・ドグボーディン・アインビデオアコーダン・ト及びオーディン・アクコーダ30は、人力したビデオアPESパケットをびイーディオアローダ30は、インデコードを100mを10mには、A/Vデコーダ30のワーク用のRAM35と、A/Vデコーダ30を開御し、「地筋手段」及び「デコードダイミンが開御手段」に相当するのアーク用のRAM35と、A/Vデコーダ30を開御し、「地筋手段」及び「デコードダイミンが開御手段」に相当する制御手段」及び「デコードダイミンが開御手段」に相当する制御手段」とび「デコードダイミンが開御手段」に相当する制御手段」とが「デコードグイミンが開始を11に出

【0018】CPU40には、CPU40のプログラムが格辨されているROM41と、CPU40のワーク用のRAM42とが接続されていると共に、前窓システムデコーダ20との間で指砲追知のやり取りが可能とされている。また、A/Vデコーダ30のデジタル・ビデオ出力がもれたがジャル・ビデオデータ1にアオロスコンパータ50に入りされ、そのビデオDAコンパータ50に入りされ、そのビデオDAコンパータ50に入りされ、そのオーダ4加から出力されたデジタル・オーディオータはカーディオログネータ35に入りされ、そのオーディオロのコンパータ55に入りされ、そのオーディオ目号に変換されて外部出力されたデジタル・オージィーディオ信号に変換されて外部出力される。

ケットとに分別されたそれぞれのパケットを、オーディオ・チャネルとピデオ・チャネルからそれぞれ入力する。 ハインゲコーグ30の内部は、図2に示すように価値照31と後処理部32の2つの処理プロックに分かれている。そして、近処理部31がオーディオとピデオのそれぞれのパケットのヘッダ部とデータ部とを分けて、それぞれをヘッグ・パッファとテキネル・バッファに入力していく。

[0020] これらヘッダ・バッファとチャネル・バッ の ファは、ハノソデコーダ30のワーク用のRAM35に 設けられており、図2に示すように、ビデオPESヘッ ダ・バッファ36と、オーディオPESヘッダ・バッフ ア37と、ビデオチャネル・バッファ38と、オーディ オチャネル・バッファ39の4つがある。

٠.

【0021】・ガ、ハノVゲコーダ30の後処異部32は、次際に耐心性語31が簡み近てたビデオ及びオーディオの近キャネル・パッファ38、39内のデータをMPEGコンコードして、デジタル・ビデオ出力、デジタル・エーディオ出力のそれぞれからデジタル・ビデオデータとを出力する。

【0022】以上は、MPEGデコーゲ1のハード審成を説明したが、次に、MPEGデコーゲ1がDEMUX 数限3から入力してデコードする対象であるトランスポートストリームについて説明する。図3はトランスポートストリームのデータ構造を保险的に示したものであり、トランスポート・メケットによって多無化されたストリームである。このトランスポート・バケットによって多無化されたストリームである。このトランスポート・バケットとしている自ので、メニート・バケットとしているもので、イイトのハイート・バケットとしているもので、イイトのハイート・バケットとしているもので、イイトのハイードから構成されている。なお、ヘッダ部のフラグによっては、ヘッダ語とベイコードとの間に、PCR(Programa Clock Reference)指摘が指揮されているアダプテーションフィールド部が挿入れることがあるが、こ 【0023】まず、トランスポート・パケットのペッグ 節は、8ビットの高度ペイト、それぞれ1ビットの数り 投宗、ユニット開始表示及びトランスポート・パケット ・プライオリティ、パケットを疑りするための13ビッ トのPID(Packet Identification)、2ビットの スクランブル協議、2ビットのアダブテーション・フィールド超過、4ビットの巡回カウンタから構成されてい

こでは考えないこととする。

「1024」このヘッダ中のPIDはペイロードにある データの認め信頼があり、ソステムデコーダ20 (図1 参照) は、このPIDを見ることがペイロードがどのようなデーツであるが全国所することがペイロードがどのようなデートのによるいったが PIDに成るいんペイロードの信頼をリンクするための 信頼 (個えばPID=1330とをはアガイ、PID=

20

ーダ20でビデオPESパケットとオーディオPESパ

[0025] 続いて、プログラム・アンシエイション・ テーブルが格納されている場合のペイロードについて説 助する。この場合のペイロードは、8 アットのポインタ フィールドと96ピット(12パイト)のプログラム・ アソシエイション・テーブルと171バイトのスタッフ ィング・パイトとから構成されている。

【0026】プログラム・アソシエイション・テーブル ン長と32ビットのプログラム番号情報が格納されてお り、プログラム番号情報は、16ピットのプログラム番 **号と3ビットの予備と13ビットのプログラムマップP** 1 Dとから構成されている。これによって、プログラム プログラム番号とプログラムマップPIDの組み合せは 数通り格納されていても良いことになるが、本実施形態 においては1種類のプログラム番号を格納するものとす には、8 ピットのテーブルIDと12ピットのセクショ 番号とそれに対応するプログラムマップのP1Dが判 る。なお、トランスポートストリームの規格によると、

の場合のペイロードは、8 アットのポインタフィールド [0027] さらに、プログラム・マップ・テーブルが [(184-1-M) バイト] のプログラム・マップ・ 格無されている場合のペイロードについて説明する。こ とMバイトのスタッフィング・バイトと所定パイト アーブルとから構成されている。

8

[0028] プログラム・マップ・テーブルには、8ビ ットのテーブルIDと12ピットのセクション長と所定 ピットの複数のプログラム情報が格納されており、1つ と、3 ピットの予値と、N ピットのエレメンタリストリ のプログラム情報は、8ピットのストリームタイプと、 3 アットの予値と、13 アットのドレメンタリPID 一ム(ES)情報とから構成されている。

0 へ戻る

上述の 8 ピットのテーブルIDの値とテーブル内容の対 ン・ケーブルであり、テーブル1Dが「0 X 0 1」であ [0029] なお、図4 (a) は、本実施形態における **応関係を示す説明図である。この場合には、テーブル1** Dが「OXOO」であればプログラム・アンシエイショ ればコンディション・アクセス・テーブルであり、テー ブル I Dが「0 X 0 2」であればプログラム・マップ・ [0030]また、図4 (b) は、上述したプログラム ・マップ・テーブル中のプログラム情報における8ピッ

X03」の場合にMPEG1オーディオのストリームで トの値とストリームタイプの内容との対応関係を示す説 羽図である。本実施形態では、「0×01」の場合にM PEG1ビデオのストリームであり、「0X02」の協 合にMPEG2ビデオのストリームである。また、「0 あり、「OX04」の場合にMPEG2オーディオのス トリームである。なお、「OX05」の勘合はプライベ ートデータのストリームとされている。

[0031] 次に、本実施形態のMPEGデコーダ1の 動作について説明する。まず、外部入力 | /F10を介 ムデコーダ20での処理について図5のフローチャート して受信したトランスポートストリームに対するシステ を参照して説明する。

【0032】S10でトランスポートパケットを受信

る。そうであれば (S20:YES)、S100へ移行 し、プログラム・アンシエイション・テーブル (図3粉 照)中のプログラム番号情報として設定されているプロ ットのヘッダ部のPIDがプログラム・アソシエイショ し、杭くS20では、その受信したトランスポートパケ ン・テーブルに対応するものであるかどうかを判断す グラム番号が変更であるかどうかを判断する。

【0033】S100で肯定判断、すなわちプログラム 番号が変更である場合は、S110にてプログラム番号 情報 (図3参照) 中のプログラム番号、S120では同

してから、S140にTCPU40~プログラム番号切 **グ30がスタンパイのKである旨が送られてくるのを待** じくプログラム番号情報中のプログラムマップPIDを イオPES構築用バッファ20b (図1**4**5照) をクリア 替通知を送る。その後は、CPU40からA/Vデコー っており、送られてくれば (S150:YES)、S1 【0034】そして、続くS130でシステムデコータ 20中のビデオPES構築用パッファ20a及びオーテ それぞれRAM22の所定エリアへ記憶する。

プPIDを記憶したので、次はその記憶されているプロ グラムマップPIDと一致するトランスポートパケット トパケットの次のパケットが、該当するプログラム・マ [0035] 上述したS120においてプログラムマッ が来るのを待つ (S30)。 大梃は、プログラム・アソ ツエイション・テーブルが格性されたいた トランスポー ップ・テーブルの格飾されたトランスポートパケットと

プやエレメンタリPID等が格納されているため、これ 【0036】プログラム・マップ・テーブルのPIDを S) 、S40へ移行して、そのプログラム・マップ・テ ーブル中の複数のプログラム情報 (図3参照)をRAM 22の所定エリアに記憶する。その後S10へ戻る。こ のプログラム情報には、上述したようにストリームタイ 枠のトランスポートパケットであると(S30:YE

ESのPIDやオーディオPESのPIDを得ることが

特開平9-322161

9

に受信したトランスポートパケットのPIDを見て、ビ オーディオ用のトランスポートパケットであるか (S6 0)を判断し、それぞれ該当する場合には、570に移 行して、ビデオPESパケットあるいはオーディオPE 【0037】システムデコーダ20としては、これ以降 デオ用のトランスポートパケットであるか (S50)、 Sパケットの構築処理を実行する。 01

[0038] ビデオPESパケットあるいはオーディオ トによって構築されるため、それぞれビデオPES構築 ファ20b (図1参照) 内に構築されることとなる。S 80ではその構築が完了したかどうかを判断し、構築が 完了していなければS10~戻り、次のトランスポート パケットを受信するが、構築が完了してれば、ビデオP PESパケットはそれぞれ複数のトランスポートパケッ 用パッファ20aあるいはオーディオPES構築用パッ ESパケットあるいはオーディオPESパケットをA/ Vデコーダ30へ送出する処理を実行する。

グラム番号情報を得る→◎プログラム番号情報からプロ ム・マップ・デーブルのプログラム情報からストリーム て、それに基づいて、上述したシステムデコード処理を [のプログラム・アンシエイション・ケーブルからプロ グラム・マップ・テーブルのPIDを得る→@ブログラ [0039] このように、システムデコーダ20では、 タイプのPIDを得る」というようなリンク情報を得

に付けられている。これは、ストリームタイプ毎のPL [0040] なお、本実権形態においては、プログラム Dをユニークに付けておかないと、プログラム番号が変 の間にプログラム番号は違うが同じPIDのストリーム をA/Vデコードしかねないため、それを防止するため ディオ1PIDを134、オーディオ2PIDを135 ーブルにおいては、ビデオP I Dを233、オーディオ 1 P I Dを234、オーディオ2 P I Dを235として ストリームタイプのPIDだけで区別できるように設定 わったことを認識するまでにタイムラグが発生して、そ である。例えば、プログラム番号1のプログラム・マッ ブ・テーブルにおいては、ビデオPIDを133、オー とし、一方プログラム番号2のプログラム・マップ・テ 番号に対応したストリームタイプ毎のPIDがユニーク するのである。

【0041】以上はシステムデコーダ20での処理であ てMPEGデュードする際の処理について説明する。A オあるいはオーディオのPESパケットを認識した時点 で、PESヘッダ部を、図2に示すビデオPESヘッダ ・パッファ36あるいはオーディオPESヘッダ・パッ oたが、改に、A/Vデコータ30がシステムデコータ 20からのビデオPES及びオーディオPESを入力し /Vデコーダ30の前処理部31 (図2参照) は、ビデ

ファコアに書き込む。そして、上鉛PESヘッグ部をピ デオトビ S ヘッダ・バッファ 3 6 あるいはオーディオP ESヘッダ・バッファ37に杳き込むと同時に、CPU 40に対してオーディオPESReady割り込みを発 生させる。このCPU40で実行される割り込み処理を 苗単に説明すると、ビデオあるいはオーディオのチャネ **ウ・バッファ・ むき込みポインタとヘッダ・バッファ**む き込みポインタとをA/Vデコータ30から取得し、へ ッダ・パッファ 吹き込みポインタを孫にピデオあるいは オーディオのPESヘッダ部を読み込む。

[0042] そして、PESヘッダ部中にタイムスタン **どがあれば、タイムスタンプを取得して、ビデオあるい** はオーディオのタイムスタンプ・テーブルにタイムスタ ンプと先に取得したチャネル・バッファ哲き込みポイン タをセットする。これにより、タイムスタンプテーブル が作成される。そして、オーディオとビデオの両タイム スタンブ・テーブルは、CPU40のワーク用のRAM 42に格無されるのである。

[0043] 一方、このようなCPU40の処理とは別 個に、A/Vデコーダ30の後処理部32は、実際に前 色風語31が組みにたれアデオをもいはオーディオのチ ャネル・バッファコ8、39内のデータをMPEGエン コードして、デジタル・ビデオ出力からデジタル・ビデ オゲータをビデオロハコンベータ50~、 あるいはデジ **タル・オーディオ|||力からデジタル・オーディオデータ** をオーディオロハコンパータ55〜出力する。

【0044】まず、ビデオに関して図1のフローチャー トを参照して説明すると、最初のステップS310にお いたビデオチャネル・パッファ 38をチェックし、その パッファ 38内のビデオデータが所定の1ピクチュア分 のサイズを超えているかどうかを判断する。1 ピクチュ

8)、8330にたガナオデョードを匿名し、ガデオブ ラック両面(となっていた場合にはその画面)による表 示を解除する。これによって、デコードされたビデオデ ア分のサイズまで貯った場合には(S 3 2 0 : Y E - タがビデオD A コンパータ50 〜出力される。

[0045] まず、オーディオに関して図8のフローチ rートを容照して説明すると、最初のステップS410 において オーディオチャネル・バッファ 39をチェック し、そのパッファ39内のオーディオデータが所定の1 1 ファーム公のサイズ虫で売った場合には(S 4 2 0 : オーディオミュート状態(となっていた場合にはその状 題)を解除する。これによって、デコードされたオーデ (オデータがオーディオDAコンパータ55〜出力され フレーム分のサイズを超えているかどうかを判断する。 YES)、S430にてオーディオデコードを開始し、

[0046] これが、A/Vデコードに関する基本的な **処理であるが、次に、本発明の特徴でもあるプログラム** 切替に関してCPU40で実行される処理について、図

20

によって、今後自己がシステムデコードすべきビデオP

20

6

特開平9-322161

8

6のフローチャートを参照して説明する。図6の最初の 上述した図5のS140にて通知されるものである。C ステップS210では、システムデコーダ20からのブ ログラム切替通知があるかどうかを判断する。これは、 PU40が10通哲に描んいたS2100世歴を行な

をストップするよう指示を出すと共に、S230でオー 【0047】プログラム切替通知があった場合には(S 210:YES), S220KT, A/VF=-#30 に対して、オーディオ及びビデオに関するデコード処理 ディオのミュート指令、S240でビデオブラック画面 表示指令を出す。これにより、プログラム切替通知があ メゲータやピゲオゲータがピデオDAコンバータ50や オーディオDAコンパータ55に出力されなくなると共 それ以降にシステムデューダ20から入力されたビ デオPESあるいはオーディオPESは新規にはデコー ろと、その時点よりA/Vデコーダ30からはオーディ ドされなくなる。

アデオ及びオーディギの阻チャネル・ベッファ38.3 [0048] モして、核くS250で、RAM35内の (図2奪照) をクリアした後、S260にて、A/V デコーダ30がスタンパイ0K状骸であることをシステ ムデューダ20に通知する。この通知によって、図5の S150にて存定判断となる。

20

【0049】このように、本実施形態のMPEGデコー ダ1によれば、DEMUX装置3から入力したトランス ポートストリーム中より、チャンネル毎にユニークに付 ラム番号に基づいてチャンネルが切り替わったことを判 コーダ20において ビデオとオーディオに 分離するデコ **一ド処理を停止させると共に、当該デコード処理に使用** しているワーク パッファであるビデオ及びオーディオP ES構製用パッファ20g,20泊をクリアし、A/V アコーダ30国の筆鐘が沿ししたから、新しいプログラ ム略号のトランスポートストリームに基ムヘデュード処 けられているプログラム番号を検出し、検出したプログ を判断した場合には(S100:YES)、システムデ に、チャンネルの切り替わり(プログラム番号の変更) 断することができる。そして、図5にて説明したよう

2

【0050】また、図6にて説明したように、システム デューダ20からのプログラム切替通知があるとCPU 40がA/Vデコータ30に対して、オーディオ及びピ ゲオに関するデコード処理をストップさせると共に、オ **ーディオをミュートさせ、ビデオブラック画面での表示** タやビデオデータが出力されなくなると共に、それ以降 にシステムデコーダ20から入力されたビデオPESあ るいはオーディオPESは新規にはデュードされなくな その時点よりA/Vデコーダ30からはオーディオデー をさせる。これにより、プログラム切替通知があると、 理を再開させる。

[0051]そして、RAM35内のビデオ及びオーデ イオの両チャネル・パッファ38,39 (図2参照) を クリアしてから、A/Vデコーダ30がスタンパイOK め、新規のプログラム番号に対応するPESパケットか 状態であることをシステムデューダ20に通知するた ら順番にデコードすることができる。 [0052] これにより、DEMUX装置から入力され ることができる。つまり、本実施形態の場合は、チャン ネルが切り替わった場合には、システムデコーダ20及 たトランスポートストリームについて、そのプログラム と、デコードした場合にプログラム番号が変わるため映 像ファームの途中や強御的に別のプログラムによるアデ オ情報に切り替わってしまうこと等に起因してデータエ が、本実施形態のM P E G ゲコーダ 1 ではこれを防止す **骰号(チャンネル)のチェックをせずにA/Vデコータ** 30にオーディオとピデオのデータを送り込んでしまう びA/Vデコーダ30におけるデコード処理を停止さ ラーが発生し、映像や音の乱れが生じる可能性がある

切替時 (チャンネル切替時) の乱れを少なくすることが S 構築用パッファ 2 0 b,ビデオチャネル・パッファ 3 ムに基づくデュード処理を再開させるため、プログラム (ビデオPES構築用パッファ20a、オーディオPE から、新しいプログラム番号のトランスポートストリー 8、オーディオチャネル・バッファ39)をクリアして せ、そのデコード処理に使用しているワークバッファ できるのである。

【0054】なお、このようなデコード装置は、多くの **逆されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲** 【0053】以上本発明はこのような実施形態に何等限 において儺々なる態様で実施し得る。例えば、上記実施 形態においては、ビデオストリームとオーディオストリ **ームとが多重化されたストリームとして入力され、それ** をシステムデコーダ20において分離した後、それぞれ データ通信に適用することができるが、例えばビデオと オーディオがセットになっているものとしては、CAT のストリームについたデュードナる場合についた税用し たが、ピデオ又はオーディオの少なくとも一方のストリ V システム等において考えられているいむゆるビデオ・ ームについてデュードする場合でも回接に有効である。 オン・デマンド (VOD) やカラオケサービス等があ

オケ伴奏とはなるが、現在はカラオケ曲に応じた背景画 る。カラオケサービスの場合、オーディオだけでもカラ を投示することがもはや焦機となりつつあるので、ビデ オとオーディオがセットになったものとして捉えること

40

図面の簡単な説明】

|図1| 実施形態のデュード装置の概略構成を示すプ ロック図である。

[図2] のA/Vデコーダのワーク用のRAMに設け られたパッファの構成を示す数明図である。

20

4 2 ··· R 55…オーディオ 10…外部入力1/ 3 1 …前处理部 22 ··· R AM 35 ··· R AM 20b…オーディオPES構筑用バッファ 37…オーディオPESヘッダ・バッファ 20 a …ビデオPES構築用バッファ 36…ビデオPESヘッダ・パッファ 4 1 ... R O M 39…オーゲィオチャネル・ベッファ 38…ビデオチャネル・バッファ 7 50…アデオロヘコンパータ 20…システムデコーダ 30…A/Vデコーダ 5…キー人力装置 32…後処理部 DAコンバータ 40...CPU 2 1 ··· R OM Σ 9 |図3| トランスポートストリームのデータ構造を防 (a) はアーブルIDの試とアーブル内容の ムタイプの設定値と内容との対応関係を示す説明図であ [図6] プログラム切替に関してCPUで実行される |図7] ビデオPESのデコードに関してCPUにて 【図8】 オーディオPESのデュードに関してCPU 3…DEMUX数 対応関係を示す説明図であり、(b)は、プログラム・ マップ・テーブル中のプログラム情報におけるストリー システムデコーダでの処理を示すフローチャ にて実行される処理を示すフローチャートである。 実行される処理を示すフローチャートである。 処理を示すフローチャートである。 局的に示した説明図である。 | ···MPEGデコーダ

ートである。 図5

1396 204C F3-4 20by

Video Channel Buffer Audio Charrel Buffer

[図2] 5-RAM

[<u>8</u>1]

[図8]

[図7]

8-

6

-10-

